

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Dezember 2004 (29.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/113263 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C07C 67/347**,
69/593, 67/56, 67/303, 51/353

(30) Angaben zur Priorität:
103 28 715.9 25. Juni 2003 (25.06.2003) DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006297

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BASF AKTIENGESellschaft** [DE/DE];
67056 Ludwigshafen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2004 (11.06.2004)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STÜER, Wolfram**
[DE/DE]; Nietzsche Strasse 16, 68165 Mannheim (DE).
SCHEIDEL, Jens [DE/DE]; Büttemer Weg 12, 69493
Hirschberg (DE). **VOSS, Hartwig** [DE/DE]; Weinbi-
etring 19, 67227 Frankenthal (DE). **BASSLER, Peter**

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE CONTINUOUS PRODUCTION OF A COMPOUND THAT CARRIES AT LEAST TWO FUNCTIONAL GROUPS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR KONTINUIERLICHEN HERSTELLUNG EINER VERBINDUNG, DIE MINDESTENS ZWEI FUNKTIONELLE GRUPPEN TRÄGT

(57) Abstract: The invention relates to a method for the continuous production of a compound that carries at least two functional groups, independently selected from the group consisting of nitrile group, carboxylic acid group, carbonic ester group, carbonic amide group. The inventive method comprises the following steps: a) adding two terminal olefins that carry the functional groups required for the production of the compound according to a1) carrying at least two functional groups, in the presence of a compound according to a3) that is suitable as a catalyst for said addition and that is homogenous with respect to the reaction mixture, thereby obtaining a mixture that contains a1) a compound obtained by simple addition of the two above-mentioned terminal olefins that carry at least two functional groups, independently selected from the group consisting of nitrile group, carboxylic acid group, carbonic ester group, carbonic amide group, a2) a compound obtained by multiple addition of the above-mentioned two terminal olefins, and a3) the compound that is suitable as a catalyst for said addition and that is homogenous with respect to the reaction mixture, b) distilling the mixture obtained in step a) while obtaining b1) the compound obtained by simple addition of the two above-mentioned terminal olefins that carry at least two functional groups, independently selected from the group consisting of nitrile group, carboxylic acid group, carbonic ester group, carbonic amide group, as the overhead product, and b2) a mixture containing b2a) a compound obtained by simple addition of the two above-mentioned terminal olefins that carry at least two functional groups, independently selected from the group consisting of nitrile group, carboxylic acid group, carbonic ester group, carbonic amide group, b2b) a compound obtained by multiple addition of the above-mentioned two terminal olefins, and b2c) the compound that is suitable as a catalyst for said addition and that is homogenous with respect to the reaction mixture, c) separating the entire mixture obtained in step b2) or a part thereof by means of a semipermeable membrane while obtaining a permeate and a retentate in such a manner that the weight ratio of component b2b) to component b2c) of the mixture added in step c) is smaller than in the retentate, d) returning, either partially or completely, to step a) the permeate obtained in step c), and e) returning, either partially or completely, to step a) the part of the mixture obtained in step b2) and not separated according to step c).

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung einer Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe, trägt, umfassend die Schritte a) Addition zweier terminaler Olefine, die die zur Herstellung der mindestens zwei funktionellen Gruppen enthaltenden Verbindung gemäß a1) erforderlichen funktionellen Gruppen tragen, in Gegenwart eines als Katalysator für diese Addition geeigneten, bezüglich der Reaktionsmischung homogenen Verbindung gemäß a3) unter Erhalt einer Mischung, enthaltend a1) eine durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt, a2) eine durch mehrfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung und a3) die als Katalysator für diese Addition geeignete, bezüglich der Reaktionsmischung homogene Verbindung b) Destillation der in Schritt a) erhaltenen Mischung unter Erhalt b1) der durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltenen Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/113263 A1



[DE/DE]; Maria-Mandel-Strasse 18, 68519 Viernheim (DE). RÖPER, Michael [DE/DE]; Pegauer Strasse 10, 67157 Wachenheim (DE).

(74) **Gemeinsamer Vertreter:** BASF AKTIENGESSELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt, als Kopfprodukt und b2) einer Mischung enthaltend b2a) durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt, b2b) eine durch mehrfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung und b2c) die als Katalysator für diese Addition geeignete, bezüglich der Reaktionsmischung homogene Verbindung, c) Auftrennung der gesamten in Schritt b2) erhaltenen Mischung oder eines Teils davon mittels einer semipermeablen Membran unter Erhalt eines Permeats und eines Retentats derart, dass Gewichts-Verhältnis der Komponente b2b) zur Komponente b2c) in der Schritt c) zugeführten Mischung b2) kleiner ist als im Retentat, d) das in Schritt c) erhaltene Permeat teilweise oder vollständig in Schritt a) zurückführt und e) den nicht gemäss c) aufgetrennten Teil der in Schritt b2) erhaltenen Mischung Teilweise oder vollständig in Schritt a) zurückführt.